

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA SOZOLOGICA (Acta Univ. Lodz., Folia sozol.)	2	277-313	1986
---	---	---------	------

Lucyna FAGASIEWICZ

ANALIZA FLORY NACZYNIOWEJ ZAŁĘCZAŃSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO
(WYŻYNA WIELUŃSKA)

ANALYSIS OF VASCULAR FLORA IN THE ZAŁĘCZE NATURE PARK
(WIELUŃ UPLAND)

ABSTRACT: The object of analysis is vascular flora listed in the work of F a g a s i e w i c z, C z y ż e w s k a and O l a c z e k (1986). It has been compared with two local floras in Cracow-Wieluń Jura: Ojców National Park and the Break of the Warta River near Częstochowa. Frequency of appearance of each taxa was estimated; the flora was divided into syntaxonomical groups; and there was determined participation of these groups and mutual relations on each of 177 localities-squares with an area of 1 km². This provided a basis for study of plant communities, associations or their fragments, which have not been listed in phytosociological works so far. There was also assessed the indicator of flora synanthropization (*S*) and modernization (*M*) degree for the entire area and for particular localities. Moreover, the concept of an index of archaeophytezation (*A*) and an index of synanthropization (*kS*) were introduced (for summary see: page 312-313).

T r e ś ć

1. Przedmiot i cel pracy
2. Obiekt badań
3. Materiał i metody
4. Analiza flory
 - 4.1. Statystyka flory
 - 4.2. Częstotliwość występowania gatunków

- 4.3. Flora a grupy syntaksonomiczne
- 4.4. Hipotetyczne zbiorowiska roślinne
- 4.5. Synantropizacja flory
- 4.6. Gatunki rzadkie, interesujące i chronione
5. Podsumowanie
6. Piśmiennictwo
7. Summary

1. PRZEDMIOT I CEL PRACY

Przedmiotem pracy jest analiza flory naczyniowej Załącznikskiego Parku Krajobrazowego (ZPK), a jej zadaniem jest wielostronna interpretacja wykazu taksonów i ich rozmieszczenia, przedstawionego osobno na kartogramach (F a g a s i e w i c z, C z y ż e w s k a, O l a c z e k 1986). Badania flory prowadzono w terenie w latach 1976-1981, z uwzględnieniem informacji z literatury (F a g a s i e w i c z 1978, 1979, 1981, 1984; M o w s z o w i c z 1960; O l a c z e k 1963, 1968, 1969; S o w a 1971). Równocześnie badano szczegółowo roślinność leśną (K u r z a c 1986, O l a c z e k 1986), muraw piaskowych (C z y ż e w s k a 1986) oraz zbiorowiska chwastów pól uprawnych (S i c i Ń s k i 1986). Wcześniej zbadano murawy kserotermiczne (O l a c z e k 1968, 1969).

Celem tej pracy jest statystyczno-ekologiczna charakterystyka flory, a także próba wykorzystania kompletnego zestawu jednostek taksonomicznych do rejestracji zbiorowisk, dotąd nie wykazanych w badaniach fitosocjologicznych, na podstawie obecności ich gatunków charakterystycznych.

Tego rodzaju analiza flory pozwala na wysnucie ogólniejszych wniosków dotyczących wartości chronionego obszaru i jego zróżnicowania.

2. OBIEKT BADAŃ

ZPK zajmuje powierzchnię 154,8 km². Jest położony w północno-wschodniej części mezoregionu Wyżyny Wieluńskiej (K o n d r a-

c k i 1978) i w geobotanicznym okręgu Północnym Krainy Krakowsko-Wieluńskiej (S z a f e r 1972).

Obejmuje formy krajobrazu wyżynnego złożone z pagórków ostańcowych, zbudowane z jurajskich wapieni płytowych i skalistych, wychodzących na powierzchnię. Znane są one pod nazwą Gór: Zelce, Krzemionki, Draby, Buki, Wapiennik. Inną formą są pagóry meandrowe, np. Góra Św. Genowefy. Skupione są one w południowej części parku, przede wszystkim po lewej stronie Warty.

Drugim charakterystycznym elementem krajobrazu jest przełom Warty, gdzie w naturalnych podcięciach erozyjnych na stokach doliny ukazują się wapienie (K r z e m i ń s k i 1986). Przełom ten, w kształcie podkowy o długości około 40 km (C z e p p e 1972), składa się z trzech części: przełomu działoszyńskiego, łuku załęczańskiego i przełomu krzeczowskiego. Dolina ma tu często wysokie, strome brzegi pocięte dolinami bocznymi w postaci niecek denudacyjnych, dolin nieckowatych i debrzy (K r z e m i ń s k i 1965). Najwięcej jest ich po prawej stronie, w okolicy Kamiona i Sensowa, a po lewej - w pobliżu Lisowic, Syberii, Bieńca Małego, Jesiony i Pustkowie Mierzyckiego.

W ZPK dominują krajobrazy polodowcowe w postaci wzgórz i pagórków moreny czołowej, wysoczyzn morenowych i równin sandrowych (K r z e m i ń s k i 1986). Formy te zbudowane są z piasków glacyfluwialnych i żwirów ze zlodowacenia środkowopolskiego stadiu Warty. Często są to głębokie, ubogie, luźne piaski, rzadziej słabogliniaste i gliniaste, leżące bezpośrednio na przepuszczalnych wapieniach. Jedynie koło Ogrobla i w pobliżu Jarzębia i Bukowiec leżą one na glinie zwałowej. Na zachód od Załęcza Wielkiego, szczególnie w okolicy Klusek, Kałuż, Dietrznik i Mierzyc, w podłożu występują iły i mułowce środkowojurajskie, na których w jednym lub dwóch poziomach występuje plejstocenska gлина zwałowa.

Różnica wzniesień w ZPK jest dość znaczna, sięga od 161 m n.p.m. w dolinie Warty do 246 m n.p.m. (Góra Zelce).

Wody powierzchniowe obejmują rzekę Wartę z dopływami, starorzeczka i stawy. Warta posiada wyłącznie dopływy lewobrzeżne. Brak dopływów prawobrzeżnych tłumaczy się przepuszczalnością podłoża w centrum parku krajobrazowego, skutkiem czego dominuje tu wsiąkanie opadów. Lewobrzeżnych dopływów Warty jest siedem, wszystkie one mają własne dopływy, przeważnie też lewobrzeżne. Najbardziej

uwodniona jest część południowo-zachodnia ZPK, gdzie dzięki glinom zwałowym, leżącym na iłach środkowojurajskich, i dużemu nachyleniu spływ powierzchniowy przeważa nad infiltracją.

W dolinie Warty występują liczne starorzecza, np. koło Bobrownik, Bieńca Dużego, Madeł i Kamiona. Duży zespół starorzeczy, zlokalizowany w pobliżu Załęcza Wielkiego i Ogrobła, różni się od innych zwierciadłem wody położonym wyżej niż w Warcie, co wskazywałoby na podziemne ich zasilanie (K r z e m i ń s k i 1986).

Duży kompleks stawów rybnych i kanałów, odwadniających zatorfione łąki, znajduje się koło Krzczowa, a pojedynczy staw - w pobliżu granicy południowej parku, na południe od Ciszowej.

Torfowisk niskich w ZPK jest niewiele, np. "Suchy Ług" koło Bobrownik, koło Cieśli i Ogrobła. Zajmują one małe nawierzchnie. Na zachód od Załęcza Wielkiego i przy południowej granicy parku spotyka się małe torfowiska śródlęgowe. Duże torfowisko wysokie, częściowo osuszone, znajduje się w lewobrzeżnej części doliny Warty, nieco powyżej Krzczowa.

Wody gruntowe zalegają na głębokości 20-50 m (K r z e m i ń s k i 1986). Wypływy wód podziemnych na powierzchnię w postaci źródeł krasowych przykorytowych (Ogrobła, Bobrowniki, Raciszyn), terasowych (Stara Wieś) i spływowych (Bieniec Duży) wzbogacają dodatkowo dość skąpe zasoby wodne ZPK.

Według D u b a n i e w i c z a (1974) przeważają wiatry zachodnie i południowo-zachodnie. Dni pogodnych jest średnio w roku 40, a pochmurnych - około 140. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi $7,7^{\circ}\text{C}$ (Wieluń). Najzimniejszym miesiącem jest luty, a najcieplejszym - lipiec. Średnia roczna amplituda wynosi 21°C , zaś amplituda absolutnych wartości $63,6^{\circ}\text{C}$. Średnie roczne sumy opadów osiągają 598 mm. Okres wegetacji trwa 240 dni (Wieluń).

Największą powierzchnię w parku, około 81 km^2 , zajmują lasy, 53 km^2 - pola uprawne, 10 km^2 - użytki zielone, $2,5\text{ km}^2$ - nieużytki, resztę stanowią wody, tereny zabudowane, drogi etc.

3. MATERIAŁ I METODY

Materiał do pracy zbierano początkowo (w latach 1976-1977) w postaci notatek florystycznych i zdjęć fitosocjologicznych, póź-

niej (1979-1981) na specjalnych kartach inwentaryzacyjnych. Kompletowano na nich listę gatunków w 177 kwadratach o boku 1 km, wykreślonych na mapie w skali 1:25 000. Starano się dotrzeć do wszystkich zbiorowisk występujących na tej powierzchni, kierując się przy tym wstępnym poznaniem terenu i mapą. W tym czasie poza obserwacją nie czyniono już notatek o pokrywaniu poszczególnych gatunków. Szczegóły tej metody zawiera praca F a g a s i e w i c z, C z y ż e w s k i e j, O l a c z k a (1986).

W wyniku prac terenowych opracowano w postaci kartogramów rozmieszczenie 768 taksonów ZPK. W celu uzyskania charakterystyki flory w dalszych pracach kameralnych wykonano następujące czynności:

- 1) porównano florę ZPK z lokalnymi florami Jury Krakowsko-Wieluńskiej;
- 2) obliczono częstotliwość występowania poszczególnych taksonów;
- 3) scharakteryzowano ekologicznie florę, stwierdzając obecność w niej przedstawicieli z 27 klas zespołów, zarówno w skali całego parku, jak i poszczególnych 177 stanowiskach (kwadratach);
- 4) ustalono udział wyżej wymienionych grup i wzajemne ich relacje w każdym kwadracie, przyjmując jego całą florę za 100%;
- 5) podano zbiorowiska roślinne hipotetyczne występujące w ZPK, które dotąd nie były badane fitosocjologicznie. Prawdopodobieństwo ich obecności wnioskuje się na podstawie występowania charakterystycznych dla nich gatunków roślin;
- 6) oceniono stopień synantropizacji flory ZPK i poszczególnych wsi przez zastosowanie wskaźnika stopnia synantropizacji S i modernizacji flory M (K o r n a ś 1977);
- 7) zaproponowano wprowadzenie współczynnika archeofityzacji A obliczonego ze stosunku liczby archeofitów do liczby gatunków całej flory oraz współczynnika synantropizacji kS , otrzymanego ze stosunku S do całej flory. Wyliczono je przykładowo dla kilku miejscowości.

4. ANALIZA FLORY

4.1. STATYSTYKA FLORY

Dla porównania zasobności flory ZPK zestawiono ją (tab. I) z florą dwu obszarów Jury Krakowsko-Wieluńskiej: Ojcowskiego Parku Narodowego - OPN (Michalik 1978) i przełomu Warty koło Częstochowy - PCz (Hereźniak, Krasowska, Ławrynowicz 1973).

Tabela I

Zestawienie liczby rodzin, rodzajów i gatunków
w Załęczańskim Parku Krajobrazowym (ZPK),
Ojcowskim Parku Narodowym (OPN) i przełomie Warty koło Częstochowy (PCz)
(wg Fagasiewicz, Czyżewska, Olaczka 1986;
Michalika 1978; Hereźniak, Krasowskiej, Ławrynowicz 1973)

Comparison of families, genera and species numbers
at Załęcze Nature Park (ZNP), Ojców National Park (ONP)
and break of Warta river near Częstochowa (WCz),
(after Fagasiewicz, Czyżewska, Olaczek 1986;
Michalik 1978; Hereźniak, Krasowska, Ławrynowicz 1973)

Miejsce Place	Liczba - Number of			Powierzchnia w km ² Area in km ²
	rodzin families	rodzajów genera	gatunków species	
Załęczański Park Krajobrazowy (ZPK)	90	379	768	154,8
Załęcze Nature Park (ZNP)				
Ojcowski Park Narodowy (OPN)	91	431	950	35
Ojców National Park (ONP)				
Przełom Warty koło Częstochowy (PCz)	82	311	551	ok. 20
Break of Warta river near Częstochowa (WCz)				ca

Z zestawienia wynika, że flora ZPK jest znacznie uboższa od flory OPN, mimo zajmowania czterokrotnie większego obszaru. Składa się na to szereg przyczyn. OPN ma przede wszystkim bardzo

zróżnicowane siedliska i z tym związana jest wielka różnorodność zbiorowisk roślinnych. Szczególnie liczne są gatunki kserotermiczne i ciepłolubne oraz gatunki górskie. Warto także zaznaczyć, że we florze OPN podane są liczne gatunki jeżyn, które w ZPK narazie nie są opracowane. Cechą różniącą oba obszary jest brak w OPN gatunków torfowiskowych i muraw piaszkowych oraz mniej liczne niż w ZPK gatunki wodne, bagienne i łąk podmokłych.

Flora PCz pochodzi także z mniejszej powierzchni i nie uwzględniono w niej siedlisk ruderalnych i pól uprawnych, a więc stosunkowo mało w niej gatunków synantropijnych. Jest więc słabo porównywalna pod tym względem z OPN i ZPK.

Podobieństwa i różnice tych trzech wymienionych flor przedstawia rys. 1. Można je ująć następująco:

- a) 630 gatunków jest wspólnych dla ZPK i OPN,
- b) 493 gatunki są wspólne dla ZPK i PCz,
- c) około 300 gatunków występujących w OPN* nie rośnie w ZPK,
- d) 138 gatunków znajdujących się w ZPK nie ma w OPN,
- e) 37 gatunków wspólnych dla OPN i PCz nie występuje w ZPK,
- f) 20 gatunków zanotowanych w PCz nie podano w ZPK ani w OPN.

W OPN (c) występuje wiele rzadkich roślin, często górskich oraz 12 gatunków jeżyn, 10 gatunków turzyc, 11 taksonów macierzanki, 7 gatunków przywrotnika, 6 gatunków róży, 5 gatunków kostrzewy, 5 gatunków storczyka i 10 rzadkich rodzajów ze storczykowatych. Znajdują się tutaj także gatunki leśne, takie jak: *Isoetes thalictroides*, *Actaea spicata*, *Mercurialis perennis*, *Tilia platyphyllos*, *Euonymus europaea*, *Pulmonaria obscura*, *Melampyrum nemorosum*; gatunki muraw kserotermicznych, np. *Potentilla verna*, *Teucrium botrys*, *Salvia pratensis* oraz ciepłolubnych zbiorowisk okrajkowych, jak: *Anemone silvestris*, *Veronica teucrium*, *Laserpitium latifolium*.

Wśród roślin występujących tylko w PCz (f) z muraw kserotermicznych podano *Asparagus officinalis*, *Stachys germanica*, *Melampyrum arvense*, z muraw piaszkowych: *Androsace septentrionalis*, z łąk trzęślicowych: *Thalictrum flavum*, *Polygonum bistorta*, *Dianthus superbus*, a z łąk turzycowych: *Carex davalliana*, *C. lasiocarpa*, ze zbiorowisk segetalnych: *Adonis aestivalis* i *A. flammeus* oraz kilka innych gatunków.

Najliczniej reprezentowane rodziny i rodzaje w ZPK i porów-

* W pracy Michałika (1978) podano z OPN "przeszło 950 gatunków", w pracy niniejszej przyjęto 950 gatunków (przyp. aut.).

nanie ich z florą OPN, PCz i Polski (S z a f e r, K u l - c z y ń s k i, P a w ł o w s k i 1967) przedstawiają tabele II i III.

T a b e l a II

Rodziny o najliczniejszych rodzajach w ZPK
w porównaniu z OPN, PCz i Polską

Families of ZNP the most abundant in genera
in comparison with ONP, WCz and Poland

Rodziny Family	ZPK ZNP		OPN ONP		PCz WCz		Polska Poland		ZPK:Polska ZNP:Poland	
	liczba - number of								%	
	ro- dza- jów ge- nera	ga- tun- ków spe- cies	ro- dza- jów ge- nera	ga- tun- ków spe- cies	ro- dza- jów ge- nera	ga- tun- ków spe- cies	ro- dza- jów ge- nera	ga- tun- ków spe- cies	ro- dza- jów ge- nera	ga- tun- ków spe- cies
<i>Compositae</i>	41	83	44	120	32	55	68	265	60,3	31,3
<i>Gramineae</i>	36	72	38	98	33	56	56	160	64,3	45,0
<i>Labiatae</i>	22	35	20	52	20	32	27	77	81,5	45,6
<i>Caryophylla- ceae</i>	21	38	20	33	15	24	29	100	72,4	38,0
<i>Cruciferae</i>	20	27	30	45	11	13	49	95	40,8	28,4
<i>Rosaceae</i>	19	48	20	75	15	26	28	59	67,9	81,4
<i>Umbelliferae</i>	18	20	28	37	17	20	52	71	34,6	28,2
<i>Papilionaceae</i>	15	43	16	48	14	32	31	97	48,4	44,3
<i>Ranunculaceae</i>	11	23	14	29	12	22	24	74	45,8	31,1
<i>Scrophularia- ceae</i>	10	33	12	45	8	23	18	98	55,6	33,7
<i>Polypodiaceae</i>	8	14	10	20	6	8	14	33	57,1	42,4
<i>Liliaceae</i>	8	9	10	17	9	11	22	43	36,4	20,9
<i>Cyperaceae</i>	7	38	6	36	6	33	17	124	41,2	30,6

W ZPK występuje 37 gatunków drzew (4,8% całej flory ZPK), 54 gatunki krzewów (7,0%), 9 gatunków krzewinek (1,2%), 1 gatunek półkrzewu (0,1%).

T a b e l a III

Rodzaje o najliczniejszych gatunkach w ZPK w porównaniu z OPN, PCz
i obszarem całej Polski

Genera of ZNP the most abundant in species in comparison with ONP, WCz
and Poland

Rodzaj Genus	ZPK ZNP	OPN ONP	PCz WCz	Polska Poland	ZPK:Polska ZNP:Poland %
	liczba gatunków number of species				gatunków species
<i>Carex</i>	29	29	26	89	32,6
<i>Veronica</i>	16	16	7	32	50,0
<i>Salix</i>	13	13	5	27	48,1
<i>Trifolium</i>	12	12	11	21	57,1
<i>Festuca</i>	9	14	5	21	42,9
<i>Galium</i>	9	15	8	19	47,4
<i>Ranunculus</i>	9	11	7	22	40,9
<i>Senecio</i>	9	10	1	21	42,9
<i>Juncus</i>	8	8	6	23	34,8
<i>Polygonum</i>	8	13	7	14	57,1
<i>Potentilla</i>	8	13	5	20	40,0
<i>Viola</i>	8	10	5	24	33,3
<i>Poa</i>	7	9	7	16	43,8
<i>Potamogeton</i>	7	3	2	23	30,4
<i>Rumex</i>	7	7	4	16	43,8
<i>Vicia</i>	7	10	3	15	46,7
<i>Campanula</i>	6	9	6	17	35,3
<i>Equisetum</i>	6	8	6	9	66,7
<i>Geranium</i>	6	10	6	13	46,2
<i>Rosa</i>	6	10	1	21	28,6
<i>Stellaria</i>	6	5	4	9	66,7
<i>Bromus</i>	5	8	3	12	41,7
<i>Chenopodium</i>	5	8	1	12	41,7
<i>Epilobium</i>	5	6	2	14	35,7
<i>Galeopsis</i>	5	5	2	6	83,3
<i>Hieracium</i>	5	17	5	50	10,0
<i>Hypericum</i>	5	6	4	7	71,4
<i>Verbascum</i>	5	8	5	8	62,5

4.2. CZĘSTOTLIWOŚĆ WYSTĘPOWANIA GATUNKÓW

Częstotliwość występowania poszczególnych taksonów jest bardzo różna, waha się w granicach od 1 do 172 stanowisk. Dla uporządkowania tej różnorodności zastosowano 6-stopniową skalę, dzieląc całość flory na 6 klas częstotliwości. Obliczono liczbę i procent taksonów w poszczególnych klasach. Wyniki przedstawia tabela IV.

T a b e l a IV

Klasy częstotliwości flory ZPK
Frequency class of flora at ZNP

Klasa Class	Liczba stanowisk Number of localities	Skala Scale	Liczba gatunków Number of species	%
I	1-3	bardzo rzadko very rare	192	25,0
II	4-10	rzadko rare	163	21,2
III	11-25	dość często quite frequent	143	18,6
IV	26-50	często frequent	118	15,4
V	51-100	pospolicie abundant	102	13,3
VI	101-177	bardzo pospolicie very abundant	50	6,5
Razem (Total)			768	100,0

Z tabeli IV wynika, że prawie połowa taksonów występuje bardzo rzadko i rzadko. Nie należy tego rozumieć, że są to gatunki rzadkie w skali Polski lub niżej. Tylko część z nich ma tę rangę, np. *Ophioglossum vulgatum*, *Polystichum lonchitis*; część należy do gatunków o stanowiskach rozproszonych, np. *Lycopodium selago*, *L. inundatum*, *Equisetum pratense*. Większość jednak gatunków z tych klas (I i II) uważana jest na ogół jako pospolite, jednak mimo dość dokładnego przeszukania terenu, odnaleziono je w ZPK na małej liczbie stanowisk. Tylko około 20% taksonów występuje tak często,

że można je zaliczyć do gatunków pospolitych i bardzo pospolitych (V i VI klasa). Są to gatunki wchodzące do różnych zbiorowisk, często jako gatunki towarzyszące.

4.3. FLORA A GRUPY SYNTAKSONOMICZNE

We florze ZPK wydzielono przedstawicieli 27 klas zespołów, korzystając z zestawu gatunków charakterystycznych podanych przez *Matuskiewicz* (1981). Wyniki zestawiono w tabeli V, przyjmując kolejność klas w zależności od liczby gatunków je reprezentujących.

Tabela V

Podział flory ZPK na klasy zespołów
i ich udział w klasach częstotliwości

Flora of ZNP according to the class of associations
and their contribution to the class of frequency

Klasy zespołów Classes of association	Liczba gatunków ogółem Number of species	%	Liczba gatunków w klasach częstotliwości Number of species in frequency classes					
			I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	70	9,1	10	10	10	13	16	11
<i>Querco-Fagetea</i>	57	7,4	25	12	13	5	2	-
<i>Phragmitetea</i>	43	5,6	9	9	12	13	-	-
<i>Sedo-Scleranthetea</i>	38	4,9	6	4	-	7	13	8
<i>Festuco-Brometea</i>	38	4,9	6	15	7	6	3	1
<i>Chenopodietea</i>	36	4,7	9	8	5	6	6	2
<i>Artemisieta</i>	35	4,6	7	12	4	6	5	1
<i>Trifolio-Geranieta</i>	23	3,0	4	8	8	2	1	-
<i>Scheuchzerio-Caricetea</i>								
<i> fuscae</i>	23	3,0	7	2	9	4	1	-
<i>Vaccinio-Piceetea</i>	22	2,9	7	3	4	5	1	2
<i>Secalietea</i>	22	2,9	5	2	6	4	3	2
<i>Potamogetonetea</i>	19	2,5	7	6	6	-	-	-
<i>Rhamno-Prunetea</i>	18	2,3	8	3	3	3	-	1
<i>Nardo-Callunetea</i>	17	2,2	2	4	4	1	5	1
<i>Plantaginetea</i>	16	2,1	3	-	3	3	4	3

Tabela V (cd.)

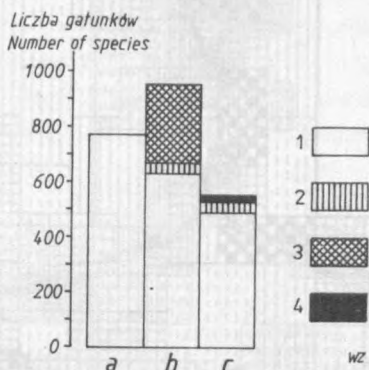
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	12	1,6	5	3	1	3	-	-
<i>Epilobietea</i>	12	1,6	-	2	4	3	2	1
<i>Bidentetea tripartiti</i>	9	1,2	3	-	3	2	1	-
<i>Salicetea purpureae</i>	7	0,9	3	1	2	-	1	-
<i>Alnetea glutinosae</i>	7	0,9	-	4	-	3	-	-
<i>Asplenietea rupestris</i>	5	0,6	1	2	1	-	1	-
<i>Oxyocco-Sphagnetea</i>	4	0,5	2	2	-	-	-	-
<i>Thlaspietea rotundifolii</i>	4	0,5	2	1	-	1	-	-
<i>Lemnetea</i>	3	0,4	2	-	-	1	-	-
<i>Litorelletea</i>	2	0,3	2	-	-	-	-	-
<i>Montio-Cardaminetea</i>	1	0,1	-	-	1	-	-	-
<i>Quercetea robori-petraeae</i>	1	0,1	-	-	-	-	1	-
Razem (Together)	544	70,8	135	113	106	91	66	33
Pozostałe (Others)	224	29,2	37	50	37	27	36	17
Ogółem (Total)	768	100,0	172	183	143	118	102	50

Dla zilustrowania rozkładu przestrzennego grup syntaksonomicznych na terenie parku, wykreślono zagęszczenie ich gatunków charakterystycznych. W pracy umieszczono sześć takich wykresów (rys. 2-7).

Udział grup syntaksonomicznych w kwadratach jest bardzo różny i dobrze przedstawia różnorodność siedlisk. Dla zobrazowania tego zjawiska obliczono procentowy udział gatunków charakterystycznych w każdym kwadracie o powierzchni 1 km² i przedstawiono graficznie w postaci przekrojów zachód-wschód parku. W pracy podano przykładowo trzy takie przekroje, w pasie G, J i O (rys. 8).

Najliczniej są reprezentowane gatunki łąkowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (patrz tab. V). 27 gatunków (40%) występuje pospolicie i bardzo pospolicie, a tylko 20 (30%) rzadko i bardzo rzadko. Są wśród tych ostatnich gatunki łąk świeżych, np. *Anthri-*

scus silvestris, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Geranium pratense*, *Trifolium montanum*, *Heracleum sphondylium*; łąk okresowo podmokłych, np. *Ophio-glossum vulgatum*, *Serratula tinctoria*, *Galium boreale*, *Succisa pratensis*; łąk wilgotnych, np. *Crepis paludosa*, *Valeriana officinalis*, *Hypericum acutum*, *Veronica longifolia*, *Geranium palustre* i *Epilobium hirsutum*.

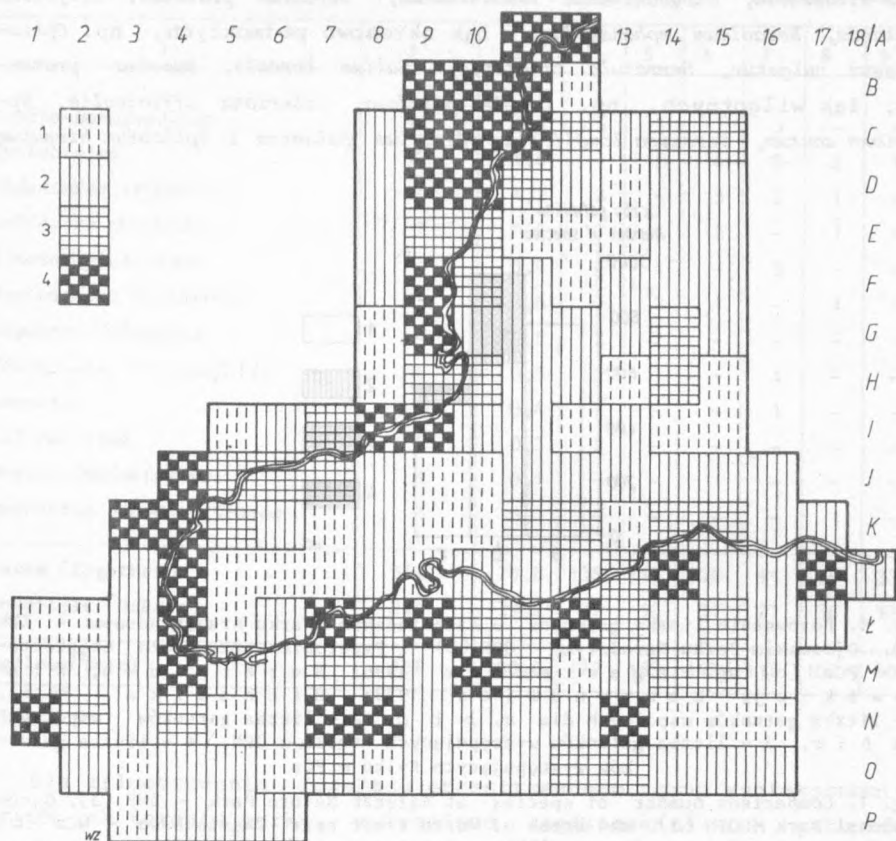


Rys. 1. Porównanie liczby gatunków w Załęczańskim Parku Krajobrazowym - ZPK (a), Ojcowskim Parku Narodowym - OPN (b) i Przełomie Warty koło Częstochowy - PCz (c) (wg Fagasiiewicz 1986; Hereźniaka, Krasowskiej, Ławryniewicz 1973; Michalika 1978); 1 - liczba gatunków wspólnych dla a, b i c, 2 - liczba gatunków wspólnych dla b i c, 3 - liczba gatunków występujących tylko w OPN, 4 - liczba gatunków występujących tylko w PCz

Fig. 1. Comparison number of species at Załęcze Nature Park - ZNP (a), Ojców National Park - OPN (b) and Break of Warta river near Częstochowa - WCZ (c) (after Fagasiiewicz 1986; Hereźniak, Krasowska, Ławryniewicz 1973; Michalik 1978); 1 - number of common species for a, b and c, 2 - number of common species for b and c, 3 - number of species occurring in OPN only, 4 - number of species occurring in WCZ only

Najpospolitsze gatunki z tej klasy, takie jak: *Achillea millefolium*, *Cerastium vulgatum*, *Knautia arvensis*, *Leontodon autumnalis*, *Bel-lis perennis* czy *Trifolium repens*, spotyka się często wśród muraw przydomowych, na duktach, przydrożach i rowach, stąd ich występowanie w kwadratach nawet tam, gdzie nie było łąk kośnych czy dużych pastwisk. Zagęszczenie gatunków przedstawia rys. 2.

Drugą co do liczebności jest klasa *Quercu-Fagetea*, reprezentowana przez 57 gatunków, z czego 37 gatunków (62%) stanowi gatunki występujące bardzo rzadko lub rzadko, a tylko 2 (3,5%) - pospolicie. Świadczy to o tym, że lasy liściaste w ZPK występują obecnie rzadko.

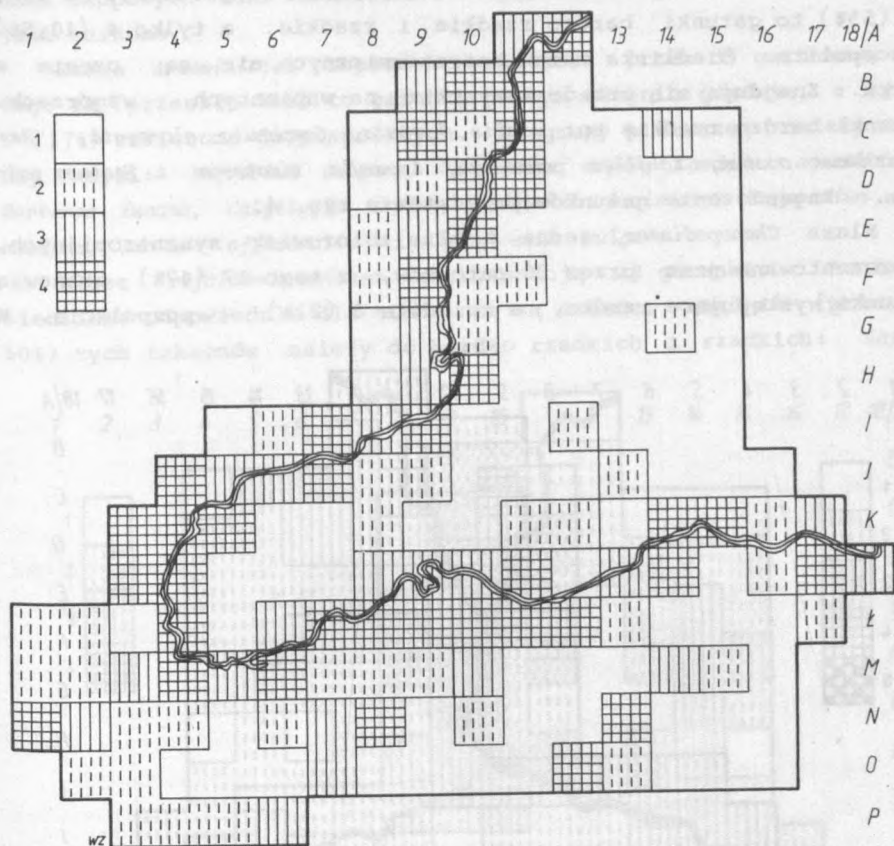


Rys. 2. Zagęszczenie gatunków charakterystycznych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*: 1 - 1-10 gatunków, 2 - 11-20 gatunków, 3 - 21-30 gatunków, 4 - 31-37 gatunków

Fig. 2. Density of characteristic species of *Molinio-Arrhenatheretea* class: 1 - 1-10 species, 2 - 11-20 species, 3 - 21-30 species, 4 - 31-37 species

Klasa *Phragmitetea* posiada w ZPK 43 przedstawicieli, w tym 18 (prawie 42%) występuje bardzo rzadko i rzadko (tab. V). Żaden gatunek nie należy do pospolitych. Starorzeczka, stawy, niskie brzegi Warty, jako siedliska odpowiednie dla tych roślin, są stosunkowo nieliczne. Wśród roślin są gatunki charakterystyczne dla związków *Phragmition*, *Magnocaricion* i *Sparganio-Glycerion*. Zagęszczenie gatunków przedstawia rys. 3.

Klasa *Sedo-Scleranthetea* jest reprezentowana przez 38 gatunków



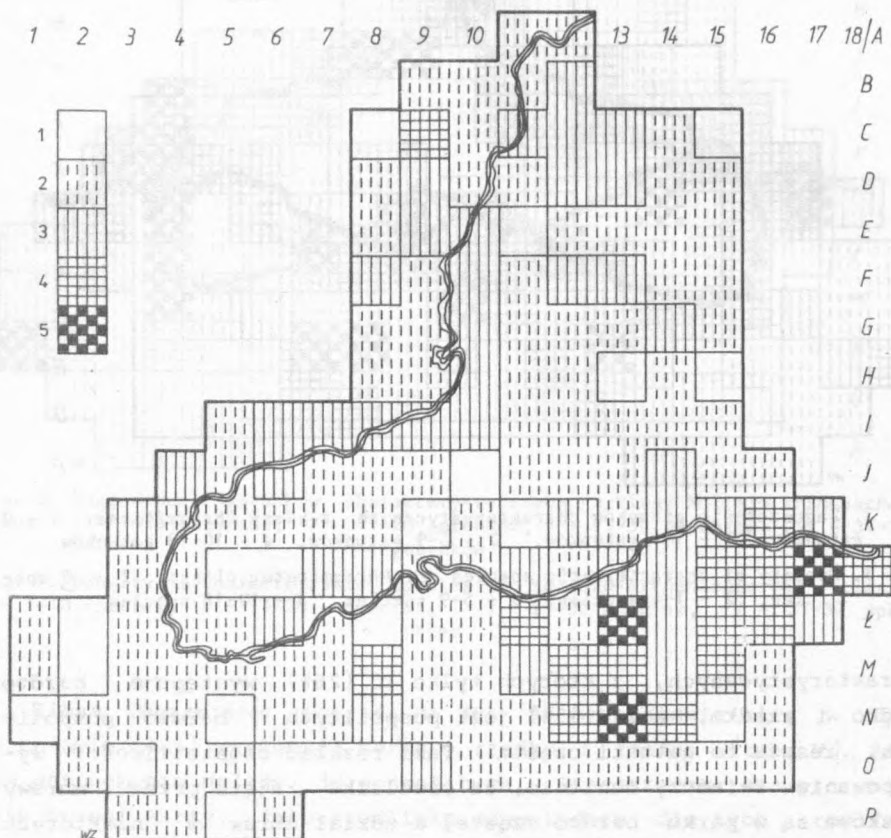
Rys. 3. Zagęszczenie gatunków charakterystycznych z klasy Phragmitetea: 1 - 0 gatunków, 2 - 1-4 gatunków, 3 - 5-9 gatunków, 4 - 10-18 gatunków

Fig. 3. Density of characteristic species of Phragmitetea class: 1 - 0 species, 2 - 1-4 species, 3 - 5-9 species, 4 - 10-18 species

charakterystycznych, z których tylko 10 (26%) występuje bardzo rzadko i rzadko, a 21 (55%) jest pospolitych i bardzo pospolitych, reszta to gatunki częste. Taki rozkład częstotliwości występowania świadczy dobitnie, że siedliska zajęte przez murawy piaskowe są w parku bardzo częste, a udział muraw w niektórych kwadratach wyraźnie dominuje. Do bardzo rzadkich i rzadkich należą: *Vulpia bromoides* znaleziona przez Sowę (1971), *Saxifraga tridactylites*, *Dianthus arenarius*, *Koeleria glauca*, *Silene otites*, a także *Aira caryophyllea*, *Veronica verna*, *Gypsophila fastigiata* i *Silene chlorantha*.

Klasę *Festuco-Brometea* reprezentuje także 38 gatunków, z tego 21 (55%) to gatunki bardzo rzadkie i rzadkie, a tylko 4 (10,5%) - pospolite. Siedliska muraw kserotermicznych nie są częste w parku. Znajdują się przede wszystkim na wapiennych wzgórzach. Gatunki bardzo rzadkie to: *Arabis hirsuta*, *Campanula glomerata*, *Helianthemum ovatum*, *Achillea pannonica*, *Asperula tinctoria* i *Festuca palensis*. Zagęszczenie gatunków przedstawia rys. 4.

Klasa *Chenopodietea*, jedna z klas zbiorowisk synantropijnych, reprezentowana jest przez 36 gatunków, z tego 17 (47%) stanowią gatunki występujące rzadko, a zaledwie 8 (22%) - pospolicie. W



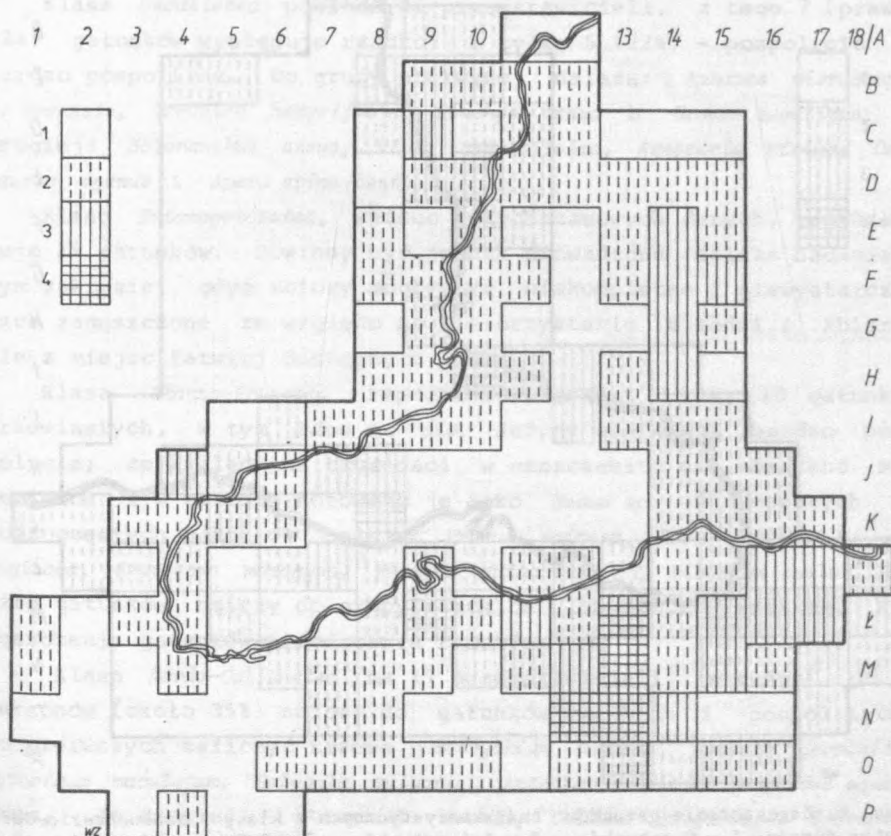
Rys. 4. Zagęszczenie gatunków charakterystycznych z klasy *Festuco-Brometea*: 1 - 0 gatunków, 2 - 1-4 gatunków, 3 - 5-10 gatunków, 4 - 11-20 gatunków, 5 - 21-27 gatunków.

Fig. 4. Density of characteristic species of *Festuco-Brometea* class: 1 - 0 species, 2 - 1-4 species, 3 - 5-10 species, 4 - 11-20 species, 5 - 21-27 species.

kwadratach, gdzie teren jest zalesiony, często nie ma upraw roślin okopowych ani zabudowań i zagęszczenie gatunków z tej klasy jest znikome.

Klasa *Artemisieta* reprezentowana jest przez 35 gatunków, z tego 19 (przeszło 50%) to gatunki na tym terenie rzadkie, a tylko 6 (17%) zaliczono do pospolitych. Do grupy pierwszej należy między innymi: *Marrubium vulgare*, *Hyoscyamus niger*, *Carduus acanthoides*, *Berteroa incana*, *Calystegia sepium*, *Rudbeckia laciniata*, *Eupatorium cannabinum*, *Anchusa officinalis* i *Cynoglossum vulgare*.

Klasę *Trifolio-Geranieta* reprezentują 23 gatunki. Ponieważ siedliska odpowiednie dla nich nie są częste, stąd 12 (przeszło 50%) tych taksonów należy do bardzo rzadkich i rzadkich: *Lathy-*

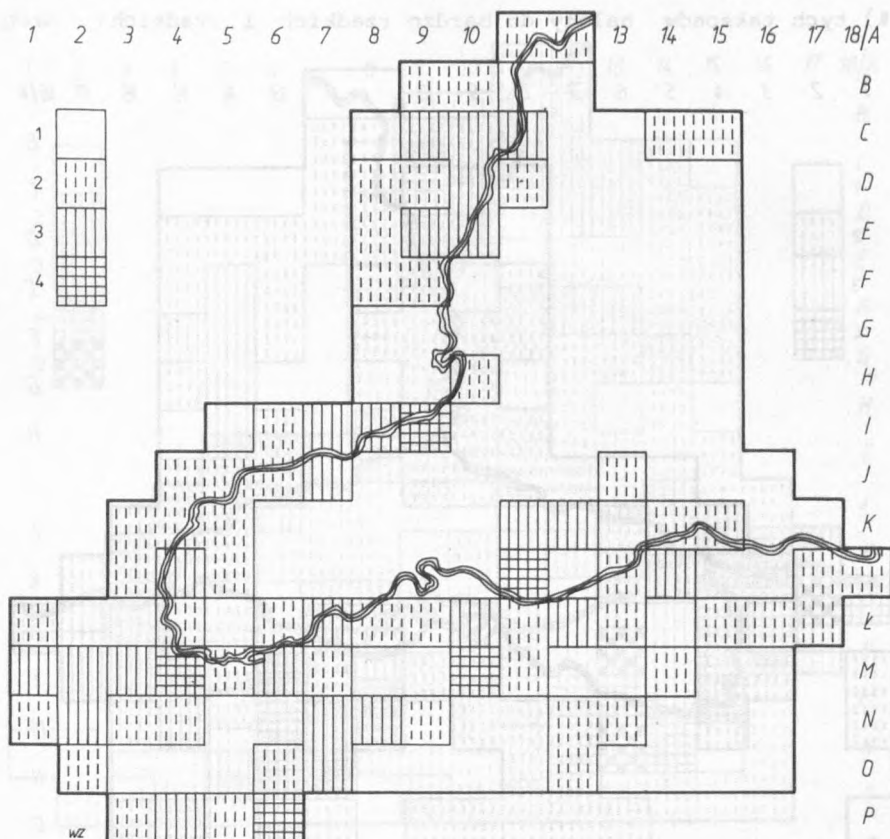


Rys. 5. Zagęszczenie gatunków charakterystycznych z klasy *Trifolio-Geranieta*: 1 - 0 gatunków, 2 - 1-4 gatunków, 3 - 5-9 gatunków, 4 - 10-13 gatunków

Fig. 5. Density of characteristic species of *Trifolio-Geranieta* class: 1 - 0 species, 2 - 1-4 species, 3 - 5-9 species, 4 - 10-13 species

rus silvestris, *L. niger*, *Trifolium rubens*, *T. medium*, *Vicia cassubica*, *Origanum vulgare*, *Calamintha vulgaris*, *Campanula rapunculoides*, *Galium verum*, *Peucedanum cervaria*, *Silene nutans*, *Thalictrum minus*. Tylko *Coronilla varia* jest gatunkiem pospolitym, gdyż chętnie wchodzi na przydroża. Zagęszczenie występowania gatunków tej klasy przedstawia rys. 5.

Klasa *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* jest reprezentowana przez 23 gatunki, w tym 9 (39%) gatunków rośnie bardzo rzadko i rzadko, np.: *Lycopodium inundatum*, *Triglochin palustre*, *Heleocharis pauciflora*, *Carex diandra*, *C. flava*, *Calamagrostis neglecta*, *Pedicularis palustris*, *Parnassia palustris* i *Orchis latifolia*. Tylko jeden gatunek - *Ra-*



Rys. 6. Zagęszczenie gatunków charakterystycznych z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*: 1 - 0 gatunków, 2 - 1-4 gatunków, 3 - 5-9 gatunków, 4 - 10-12 gatunków

Fig. 6. Density of characteristic species of *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*: 1 - 0 species, 2 - 1-4 species, 3 - 5-9 species, 4 - 10-12 species

nunculus flammula występuje pospolicie. Częściej spotykane - *Viola palustris*, *Hydrocotyle vulgaris* i *Menyanthes trifoliata* przenikają w zbiorowiska łąkowe lub wysokoturzycowe. Zagęszczenie gatunków tej klasy przedstawia rys. 6.

Klasa *Vaccinio-Piceetea* reprezentowana jest w ZPK przez 22 gatunki. Z tego 10 gatunków (45%) należy do I i II klasy. Gatunki bardzo rzadkie to: *Lycopodium annotinum*, *L. selago*, *Vaccinium uliginosum*, *Polystichum lonchitis*, *Viscum laxum*, *Calamagrostis villosa*, rzadkie - *Pirola uniflora*, *Dryopteris austriaca* i *Ledum palustre*. Pospolicie występuje *Vaccinium vitis-idaea*, a bardzo pospolicie - *Vaccinium myrtillus* i *Pinus silvestris*. Sosna zwyczajna pochodzi najczęściej z sadzenia.

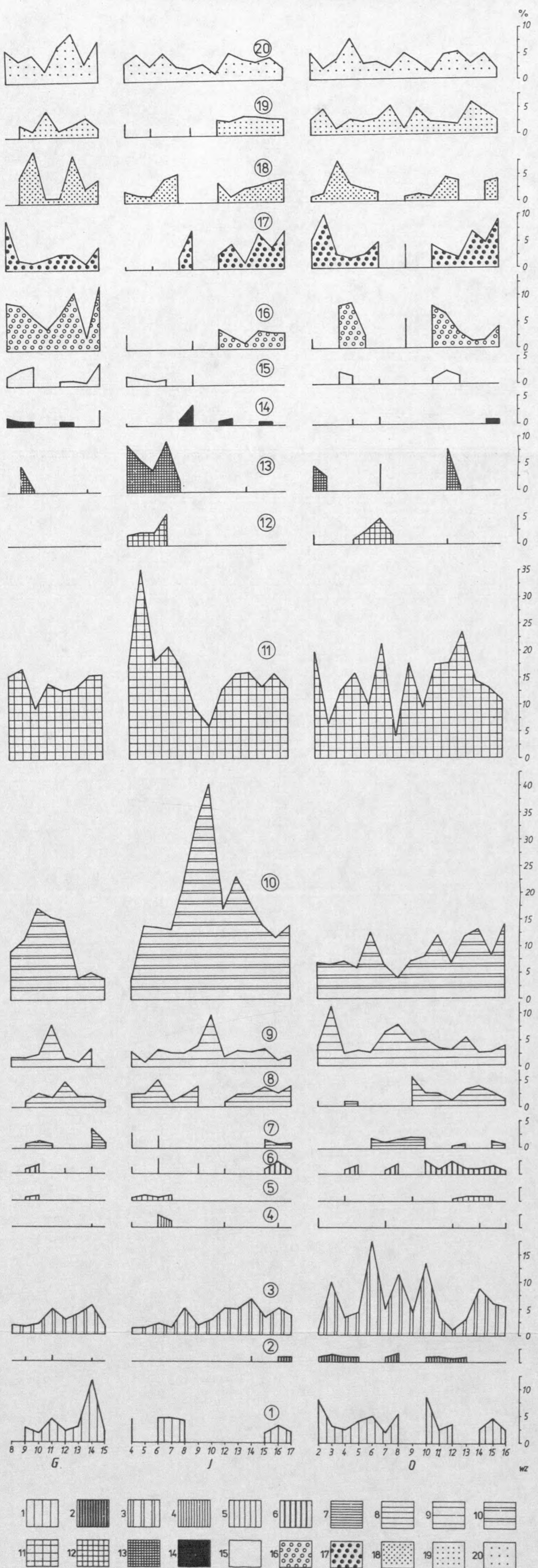
Klasa *Secalietea* posiada 22 przedstawicieli, z tego 7 (prawie 32%) gatunków występuje rzadko, a tylko 5 (22%) - pospolicie i bardzo pospolicie. Do grupy pierwszej należą: *Aphanes microcarpa*, *A. arvensis*, *Veronica hederifolia*, *Stachys annua* i *Bromus secalinus*; do drugiej: *Scleranthus annua*, *Vicia angustifolia*, *Artemisia minima*, *Centauria cyanus* i *Apera spica-venti*.

Klasę *Potamogetonetea*, według dotychczasowych danych, reprezentuje 19 gatunków. Powinny być jednak prowadzone dalsze badania w tym zakresie, gdyż zbiory mogły być niekompletne i niewystarczająco zagęszczone ze względu na niekorzystanie z łodzi i zbieranie z miejsc łatwiej dostępnych.

Klasa *Rhamno-Prunetea* reprezentowana jest przez 18 gatunków krzewiastych, w tym *Rubus sp. div.* Jeżyny występują bardzo pospolicie; ze względu na trudności w oznaczaniu, nie zbierano materiałów i w terenie notowano je jako *Rubus sp.* Do częstych i dość częstych gatunków należą: *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *R. rubiginosa*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica* i *Viburnum opulus*. Reszta gatunków należy do grupy rzadkich lub bardzo rzadkich. Zagęszczenie gatunków przedstawia rys. 7.

Klasa *Nardo-Callunetea* ma 17 przedstawicieli, z czego po 6 taksonów (około 35%) należy do gatunków rzadkich i pospolitych. Do pierwszych zaliczyć trzeba *Botrychium lunaria*, *Genista germanica*, *Hypericum maculatum*, *Polygala vulgaris*, *Antennaria dioica* i *Juncus squarrosus*, do drugiej - *Potentilla erecta*, *Calluna vulgaris*, *Hieracium lachenalii*, *Nardus stricta* i *Sieglingia decumbens*. Gatunki częste i pospolite wkraczają nieraz obficie do *Leucobryo-Pinetum* i są tam gatunkami wyróżniającymi.

Klasę *Plantaginetea*, według obecnych danych, reprezentuje 16



Rys. 8. Udział grup fitosocjologicznych w trzech przekrojach przez ZPK: 1 - *Querceto-Fagetea*, 2 - *Quercetea robori-petraeae*, 3 - *Vaccinio-Piceetea*, 4 - *Alnetea glutinosae*, 5 - *Salicetea purpureae*, 6 - *Rhamno-Prunetea*, 7 - *Trifolio-Geranietea*, 8 - *Festuco-Brometea*, 9 - *Nardo-Callunetea*, 10 - *Sedo-Scleranthetea*, 11 - *Molinio-Arrhenatheretea*, 12 - *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, 13 - *Phragmitetea*, 14 - *Isoëto-Nanojuncetea*, 15 - *Bidentetea tripartiti*, 16 - *Chenopodietea*, 17 - *Secalietea*, 18 - *Artemisietea*, 19 - *Epilobietea*, 20 - *Plantaginetea marioris*

Fig. 8. Participation of phytosociological groups of flora in three cross-sections through ZNP

Klasa *Epilobietea angustifolii* reprezentowana jest przez 12 gatunków, z których 3 (25%) należą do pospolitych, nieraz występujących dużymi płacami, jak *Calamagrostis epigeios*, *Chamaenerion angustifolium* czy *Fragaria vesca*. Z rzadko występujących należy wymienić *Centaurium umbellatum* i *Sambucus racemosa*.

Klasa *Bidentetea tripartiti* posiada tylko 9 przedstawicieli. Do najpospolitszych należy *Polygonum hydropiper*, *P. nodosum* i *Bidens tripartitus*, natomiast *Rumex maritimus*, *Ranunculus sceleratus* i *Senecio paludosus* spotyka się bardzo rzadko. Warto podkreślić, że zawleczony *Bidens melanocarpus* występuje dość często, ale tylko nad Wartą.

Dalsze dziewięć klas zespołów tabeli V ma już bardzo niewielkie znaczenie, zarówno ze względu na nieliczne gatunki charakterystyczne, jak i na małe powierzchnie, jakie zajmują.

4.4. HIPOTETYCZNE ZBIOROWISKA ROŚLINNE

Na podstawie analizy grup syntaksonomicznych, popartych obserwacjami terenowymi, oprócz 24 zbiorowisk podanych przez Cz y ż e w s k ą (1986), K u r z a c (1986), O l a c z k a (1976, 1986) i S i c i ń s k i e g o (1986) bardzo prawdopodobna jest obecność 65 następujących zespołów lub ich fragmentów:

Lemnetea Tx.

Lemno-Spirodeletum polyrrhizae W. Koch 1954 em. Müll. et Görs 1960

Bidentetea tripartiti R. Tx., Lohm. et Prsg 1950

Polygono-Bidentetum (Koch 1926) Lohm. 1950

Rumicetum maritimi Siss. 1946

Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Cypero fusci-Limoselletum (Oberd. 1957) Korneck 1960

Hyperico-Spergularietum rubrae Wójcik 1968

Chenopodietea Oberd. 1957 em. Lohm., J. et R. Tx.

Galinsogo-Setarietum (R. Tx. et Beck 1942) R. Tx. 1950

Sisymbrietum sophiae Kreh. 1925

Urtico-Malvetum neglectae (Knapp 1945) Lohm. 1950

Senecioni-Tussilaginetum Moller 1949

- Epilobietea angustifolii* R. Tx. et Prsg 1950
Epilobio-Senecionetum silvatici R. Tx. 1937 em. 1950
Verbasco-Epilobietum Oberd. 1957
- Plantaginetea maioris* R. Tx. et Prsg 1950
Lolio-Plantaginietum (Lincola 1921) Beger 1930
Prunello-Plantaginietum Faliński 1963
Rumici-Alopecuretum R. Tx. (1937) 1950
Juncetum macri (Diem., Siss. et Westh. 1940) Schwick. 1944 em. R. Tx. 1950
Blysmo-Juncetum compressi (Libb. 1930) R. Tx. 1950
- Artemisietea* Lohm., Prsg et Tx. 1950
Echio-Melilotetum R. Tx. 1942
Potentillo-Artemisietum absinthii Faliński 1965
Leonuro-Arctietum tomentosum (Felföldy 1942) Lohm. ap. R. Tx. 1950
Balloto-Chenopodietum R. Tx. 1931 em. Lohm. 1950
Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.-Bl. (1931) 1949
Eupatorietum cannabini R. Tx. 1937
- Potamogetonetea* R. Tx. et Prsg
Potamogetonetum pectinati Carstensen 1955
Elodeetum canadensis (Pign. 1953) Pass. 1964
Ceratophylletum demersi Hild. 1956
Myriophylletum spicati Soe 1927
Potamogetonetum lucentis Hueck 1931
Potamogetonetum perfoliati Koch 1926 em. Pass. 1964
Hydrocharitetum morsus-ranae Langendonck 1935
Potamogetonetum natantis Soó 1927
Nymphaetum candidae Miljan 1958
Polygonetum natantis Soó 1927
- Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Eleocharitetum acicularis (Baumann 1911) Koch 1926
- Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Zbiorowisko *Cardamine amara-Chrysosplenium alternifolium* (Oberd. 1977)
- Phragmitetea* R. Tx. et Prsg 1942
Scirpetum lacustris (Allorge 1922) Chouard 1924

Typhetum angustifoliae (Allorge 1922) Soó 1927
Sagittario-Sparganietum emersi R. Tx. 1953
Sparganietum erecti Roll. 1938
Eleocharitetum palustis Šennikov 1919
Equisetetum limosi Steffen 1931
Phragmitetum communis (Gams 1927) Schmale 1939
Typhetum latifoliae Soó 1927
Acoretum calami Kobendza 1948
Oenanthro-Rorippetum Lohm. 1950
Glycerietum maximae Hueck 1931
Cicuto-Caricetum pseudocyperi Boer et Siss. in Boer 1942
Iridetum pseudacori Eggler 1933
Caricetum rostratae Rübel 1912
Caricetum gracilis (Graebn. et Hueck 1931) R. Tx. 1939
Caricetum vesicariae Br.-Bl. et Denis 1926
Phalaridetum arundinaceae (Koch 1926 n. n.) Libb. 1931
Glycerietum fluitantis Wilzek 1935

Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937

Filipendulo-Geranietum Koch. 1926
Junco-Molinietum Prsg 1951
Scirpetum silvatici Knapp 1946
Epilobio-Juncetum effusi Oberd. 1957
Junco-Cynosuretum Sougnez 1957
Arrhenatheretum medioeuropaeum (Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952
Lolio-Cynosuretum R. Tx. 1937.

Scheuchzerio-Caricetea fusca (Nordh. 1937) R. Tx. 1937

Carici-Agrostietum caninae R. Tx. 1937

Nardo-Callunetea Prsg 1949

Polygalo-Nardetum Prsg 1953
Nardo-Juncetum Nordh. 1920 Bük. 1942

Trifolio-Geranietea sanguinei Müll. 1962

Geranio-Trifolietum alpestris Müll. 1961

Trifolio-Agrimonetum Müll. 1961

Salicetea purpureae Moor 1958

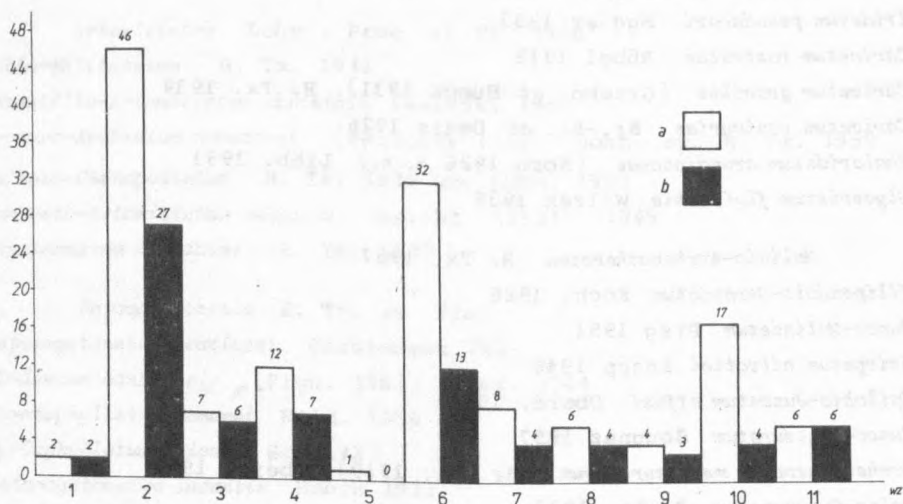
Salicetum triandro-viminalis Lohm. 1952

W ten sposób liczbę zbiorowisk roślinnych ZPK można określić na 89 zespołów, z tego 24 zespoły są już udokumentowane tabelami fitosocjologicznymi.

4.5. SYNANTROPIZACJA FLORY

We florze parku zanotowano 108 antropofitów, co stanowi 14,1% całej flory, w tym 76 archeofitów i 32 kenofity. Wśród kenofitów występuje 4 holo- i 9 hemiagriofitów oraz 19 epekofitów.

Poza tym odnaleziono 21 gatunków ergazjofitów i 1 efemerofit. Razem w parku zanotowano więc 130 gatunków synantropijnych. Ze względu na metodę zbierania danych, liczby apofitów nie ustalono.



Rys. 9. Porównanie liczby gatunków archeofitów według ich pochodzenia w ZPK i Polsce (wg Fagaszewicz 1986, Zająca 1979): a - Polska, b - ZPK. Pochodzenie: 1 - środkowoeuropejskie, 2 - śródziemnomorskie, 3 - śródziemnomorsko-atlantyczne, 4 - iranoturzańskie, 5 - iranoturzańsko-eurosyberyjskie, 6 - śródziemnomorsko-iranoturzańskie, 7 - z Prowincji Pontyjsko-Pannońskiej, 8 - z Azji Południowej i Południowo-Wschodniej, 9 - przetrwałe dzięki człowiekowi, 10 - powstałe dzięki człowiekowi, 11 - nie ustalone

Fig. 9. Comparison of numbers archaeophyte species according to their origin at ZNP and Poland (after Fagaszewicz 1986, Zająca 1979): a - Poland, b - ZNP. Origin: 1 - Middle-European, 2 - Mediterranean, 3 - Mediterranean-Atlantic, 4 - Iranoturan, 5 - Iranoturan-Eusyberian, 6 - Mediterranean-Iranoturan, 7 - of Pontical-Pannonian Province, 8 - South and South-East Asia, 9 - existing owing to man, 10 - arising owing to man, 11 - unknown

Pochodzenie archeofitów przedstawia rys. 9. Dla porównania zestawiono na nim liczbę archeofitów dla Polski podaną przez Zająca (1979) z liczbą archeofitów występujących w ZPK.

Poszczególne grupy archeofitów ZPK, wyróżnione ze względu na ich pochodzenie geograficzne, w stosunku do analogicznych grup we florze całej Polski przedstawiają się następująco:

archeofity pochodzenia środkowoeuropejskiego	100,0%
" " nie ustalonego	100,0%
" " śródziemnomorsko-atlantyckiego	85,7%
" " śródziemnomorskiego	58,7%
" " iranoturańskiego	58,3%
" " z prowincji pontyjsko-pannońskiej	50,0%
" " z Azji Płd i Płd-Wsch	50,0%
" " śródziemnomorsko-iranoturańskiego	40,6%
" przetrwałe dzięki człowiekowi	75,0%
" powstałe dzięki człowiekowi	25,5%

W parku podział archeofitów ze względu na pochodzenie geograficzne kształtuje się następująco:

Archeofitów adwentywnych	63	82,9%
w tym:		
pochodzenia śródziemnomorskiego	27	35,5%
" śródziemnomorsko-iranoturańskiego	13	17,1%
" iranoturańskiego	7	9,2%
" śródziemnomorsko-atlantyckiego	6	7,9%
" z prowincji pontyjsko-pannońskiej	4	5,3%
" z Azji Płd i Płd-Wsch	4	5,3%
" środkowoeuropejskiego	2	2,6%
archeofitów o nie ustalonym pochodzeniu	6	7,9%
" powstałych dzięki człowiekowi	4	5,3%
" przetrwałych dzięki człowiekowi	3	3,9%
razem wszystkich archeofitów	76	100,0%

Obliczono wskaźnik stopnia synantropizacji dla całego parku $S = 108$ i wskaźnik stopnia modernizacji $M = 0,42$ (K o r n a ś 1977).

Zauważono jednak, że w różnych miejscowościach parku udział antropofitów we florze nie jest jednakowy. Na terenie ZPK znajduje się kilka wsi dużych, nieraz mniejsze wsie tworzą większą aglomerację łącząc się ze sobą zabudową z niewyraźnymi granica-

mi, oraz wiele średnich i małych osiedli. Są one w różny sposób rozmieszczone w stosunku do dróg, rzeki Warty i jej dopływów. Róż-

T a b e l a VI

Liczba archeofitów i kenofitów w poszczególnych miejscowościach ZPK

Number of archaeophyta and kenophyta in the localities of ZNP

Miejscowość Locality	Archeofity Archaeophyta	Agriofity Agriophyta	Epekofity Epecophyta
Kolonia Lisowice	55	3	10
Lisowice	53	3	7
Krzeczów	40	6	10
Bobrowniki	40	4	8
Sensów	39	2	9
Załęcze Wielkie-Piaski	37	4	8
Załęcze Małe-Cisowa	37	5	6
Niżankowice	36	2	7
Toporów-Przywóz-Jesiona	34	4	11
Węże-Młynki	33	1	2
Madeły-Pustkowie	31	4	8
Kamion	31	4	6
Troniny	28	4	10
Randały-Fałuże	27	3	7
Zamłynie	27	4	4
Broników	26	2	5
Bukowce-Stara Wieś	24	4	4
Szczepany-Kiedosy	24	3	5
Bugaj	23	0	4
Kochlew	23	4	6
Kluski-Polesie	23	1	8
Ogroble	23	4	4
Draby	23	2	5
Gligi-Pogody	22	0	3
Kolonia Szczyty	21	1	6
Kępowizna	18	4	6
Giętkowizna	13	2	3
Grabowszczyzna-Grabowa	8	3	2
Jarzębie	7	3	3
ZPK	76	13	19

na jest też ich kultura rolna i jakość gleby, co ma duże znaczenie dla synantropizacji flory. Przedstawia to wyraźnie tabela VI. W dużych i średnich wsiach o starej kulturze rolnej i glebie rędzinowej jest najwięcej archeofitów - 53-55 gatunków, na innych glebach tylko 31-40. Natomiast liczba epikofitów wzrasta we wsiach leżących przy szosach Działoszyn - Wieluń, Działoszyn - Częstochowa czy Wieluń - Toporów, np. w Kolonii Lisowice, Krzeczowie, Toporowie - Przywozie - Jesionej, a także we wsiach położonych nad Wartą, np. w Bobrownikach, Sensowie, Załęczu Wielkim i Madełach lub nad mniejszymi ciekami, np. w Troninach. Epikofitów jest w nich od 8 do 11 gatunków.

Tabela VII

Wskaźnik stopnia synantropizacji (*S*) w poszczególnych miejscowościach ZPK
Indicator of flora synanthropization degree (*S*) in the localities of ZNP

Miejscowość Locality	<i>S</i>	Miejscowość Locality	<i>S</i>
Kolonia Lisowice	68	Broników	33
Lisowice	63	Kochlew	33
Krzeczów	56	Bukowce-Stara Wieś	32
Bobrowniki	52	Szczepany-Kiedosy	32
Sensów	50	Kluski-Polesie	32
Załęcze Wielkie-Piaski	49	Ogroble	31
Toporów-Przywóz-Jesiona	49	Draby	30
Załęcze Małe-Cisowa	48	Kolonia Szczyty	28
Niżankowice	45	Kępowizna	28
Madeły-Pustkowie	43	Bugaj	27
Troniny	42	Gligi-Pogody	25
Kamion	41	Giętkowizna	18
Randały-Kałuże	37	Grabowszczyzna-Grabowa	13
Węże-Młynki	36	Jarzębie	13
Zamłynie	35	ZPK(ZNP)	108

W tabeli VII zestawiono miejscowości w kolejności od największego wskaźnika stopnia synantropizacji flory (*S*). Największy jest on we wsiach bardzo dużych (41-68); średni we wsiach mniejszych oddalonych od arterii komunikacyjnych; najmniejszy we wsiach nie-

wielkich, często leżących wśród kompleksów leśnych i we wsiach likwidowanych przez zalesianie lichych pól uprawnych, jak np. Jarzębie.

Tabela VIII

Wskaźnik stopnia modernizacji flory (M) dla poszczególnych wsi ZPK

Indicator of flora modernization degree (M) in the localities ZNP

Miejscowość Locality	M	Miejscowość Locality	M
Węże-Młynki	0,09	Bukowce-Stara Wieś	0,33
Gligi-Pogody	0,13	Kolonia Szczyty	0,33
Bugaj	0,17	Ogroble	0,34
Lisowice	0,18	Randały-Kałuże	0,37
Kolonia Lisowice	0,24	Madeły-Pustkowie	0,38
Niżankowice	0,25	Giętkowizna	0,38
Broników	0,26	Kluski-Polesie	0,39
Sensów	0,28	Krzeczów	0,40
Zamłynie	0,29	Kochlew	0,43
Draby	0,30	Toporów-Przywóz-Jesiona	0,44
Załęcze Małe-Cisowa	0,30	Troniny	0,50
Kamion	0,32	Kępowizna	0,55
Bobrowniki	0,32	Grabowszczyzna-Grabowa	0,62
Załęcze Wielkie-Piaski	0,32	Jarzębie	0,84
Szczepany-Kiedosy	0,33	ZPK (ZNP)	0,42

Tabela VIII przedstawia wskaźnik stopnia modernizacji flory (M). Nieduże miejscowości leżące w pobliżu Warty, z dala od szlaków komunikacyjnych, mają ten wskaźnik najniższy: 0,09-0,18. Mały jest on (0,24-0,30) także we wsiach o starej kulturze rolnej. Średni wskaźnik (0,32-0,39) wykazują miejscowości średniej wielkości, położone przy szlakach komunikacyjnych i ciekach, wysoki zaś (0,40-0,44) wsie duże, leżące przy szosach przelotowych. Najwyższy wskaźnik stopnia modernizacji mają jednak wsie małe lub średnie, w których zachodzi intensywniejsza zmiana flory, ze względu na zakładanie i rozbudowę ośrodków wypoczynkowych, ośrodka obozowego stancji harcerskiej (Kępowizna), eksploatację kamieniołomów czy zalesianie pól uprawnych w centrum parku.

Liczba archeofitów i kenofitów, a co za tym idzie - wskaźnik stopnia synantropizacji (S) zależy w dużej mierze od bogactwa flory danego terenu. Miejscowości o powierzchni mniejszej zwykle mają gatunków mniej. Wydaje się więc, że dobrze będzie wyliczyć współczynnik ze stosunku liczby archeofitów do całej flory tego terenu oraz współczynnik stosunku S do tejże flory.

Tabela IX

Porównanie liczby gatunków flory, liczby archeofitów, wskaźnika stopnia synantropizacji (S), współczynnika archeofityzacji (A) i współczynnika synantropizacji (kS) wybranych osiedli w ZPK oraz całego ZPK z wybranymi miejscowościami w Polsce (wg Anioł-Kwiatkowskiej 1974; Schwarzwald 1971; Sowy 1974; Sowa, Warcholińska 1980, 1981a, b oraz badań własnych)

A comparison of total number of species, number of archaeophytes, indicator of flora synanthropization degree (S), index of archaeophytes (A) and index of synanthropization (kS) for chosen settlements inside ZNP and total ZNP with choosen settlements in Poland (after Anioł-Kwiatkowska 1974; Schwarzwald 1971; Sowa 1974; Sowa, Warcholińska 1980, 1981a, b and according author's data)

Miejscowość Locality	Liczba gatunków całej flory Total number of species	Liczba archeo- fitów Number of archaeo- phytes	S	A	kS
Kolonia Lisowice	365	55	68	0,15	0,19
Lisowice	339	53	63	0,14	0,18
Kamion	323	31	41	0,10	0,11
Ogroble	303	23	31	0,08	0,10
Jarzębie	163	7	13	0,04	0,08
ZPK (ZNP)	778	76	108	0,10	0,14
Legnica	575	108	170	0,19	0,30
Łódź	546	107	167	0,19	0,30
Bełchatów	506	93	126	0,18	0,25
Lubin	468	94	138	0,20	0,29
Radomsko	392	73	106	0,19	0,27
Elbląg	357	82	120	0,22	0,33
Kamieńsk	339	64	90	0,19	0,27
Polkowice	278	70	97	0,25	0,34

Pierwszy proponuję nazwać współczynnikiem archeofityzacji A , drugi współczynnikiem synantropizacji flory kS .

$$A = \frac{\text{archeofity}}{\text{cała flora}} \quad kS = \frac{S}{\text{cała flora}} = \frac{\text{antropofity stale zadomowione}}{\text{cała flora}}$$

Współczynniki te przykładowo obliczono dla pięciu miejscowości ZPK, całego ZPK oraz kilku miejscowości w Polsce, znanych z literatury (tab. IX).

Wydaje się, że zastosowanie współczynników A i kS pozwala lepiej porównywać i interpretować wyniki analizy flory i stanu jej antropogenicznych przemian.

ZPK jest terenem odległym od dużych miast, ma w większości florę naturalną, stosunkowo mało w niej antropofitów. Stąd współczynniki A i kS są niskie, zależne jednak od wielkości osiedla, jakości gleby, mniejszej lub większej izolacji terenu. Stąd Kolonia Lisowice i Lisowice, duże miejscowości na glebach rędzinowych mają współczynniki wyższe niż Kamion i Ogroble, wsie mniejsze, gospodarujące na glebach ubogich. Natomiast najniższe współczynniki ma Jarzębie, wieś opuszczona przez ludność i zalesiona. Dla miast, dla których opracowano florę synantropijną, współczynniki te są znacznie wyższe, pozwalające jednak porównywać je ze sobą.

4.6. GATUNKI RZADKIE, INTERESUJĄCE I CHRONIONE

Do gatunków bardzo rzadkich na niżu należy zaliczyć gatunek górski - paprotnik ostry *Polystichum lonchitis*, znaleziony przez Olaczka (1968) na Górze Św. Genowefy. Innymi gatunkami góorskimi występującymi nielicznie w parku jest zachyłka Roberta *Phegopteris robertiana*, starzec Fuchsa *Senecio fuchsi*, trzcinnik owłosiony *Calamagrostis villosa* i irga zwyczajna *Cotoneaster integerrima*.

Do dość rzadkich na niżu zaliczyć można także nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum*, narecznicę szerokolistną *Dryopteris austriaca*, rześl hakowatą *Callitriche humulata*, poziomkę twardawą *Fragaria viridis*, koniczynę długokłosową *Trifolium rubens*, turzycę obłą *Carex diandra*, turzycę tunikową *C. paradoxa* i sit drobny *Juncus bulbosus*.

Gatunkami interesującymi są przede wszystkim te, które mają

stanowiska rozproszone na niżu. W parku są to: widłak wroniec *Lycopodium selago*, widłak torfowy *L. inundatum*, lepnica zielonawa *Silene chlorantha*, fiołek skalny *Viola rupestris*, krzyżownica gorzkawa *Polygala amarella*, namulnik brzegowy *Limosella aquatica*, werbena pospolita *Verbena officinalis*, starzec bagienny *Senecio paludosus*, lilia złotogłów *Lilium martagon* i ponikło skąpokwiatowe *Heleocharis pauciflora*.

Gatunków chronionych w parku znajduje się 29 (Rozporządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 30 kwietnia 1983), w tym objętych ochroną całkowitą 18 gatunków: wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*, bluszcz pospolity *Hedera helix*, widłak wroniec *Lycopodium selago*, widłak torfowy *L. inundatum*, widłak jałowcowaty *L. annotinum*, widłak goździsty *L. clavatum*, goździk piaskowy *Dianthus arenarius*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*, grązel żółty *Nuphar luteum*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, rojnik pospolity *Sempervivum soboliferum*, pomocnik baldaszkowy *Chimaphila umbellata*, barwinek pospolity *Vinca minor*, lilia złotogłów *Lilium martagon*, śniedek baldaszkowaty *Ornithogalum umbellatum*, storczyk szerokolistny *Orchis latifolia*, kruszczyk szerokolistny *Epipactis latifolia* i listera jajowata *Listera ovata*. Ochroną częściową objęte jest 12 gatunków: porzeczek czarna *Ribes nigrum*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, bagno zwyczajne *Ledum palustre*, mącznica lekarska *Arctostaphylos uva-ursi*, paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare*, kopytnik pospolity *Asarum europaeum*, grzybienie północne *Nymphaea candida*, pierwiosnka wyniosła *Primula elatior*, centuria pospolita *Centaureum umbellatum*, kockanki piaskowe *Helichrysum arenarium* i konwalia majowa *Convallaria maialis*.

5. PODSUMOWANIE

1. Flora naczyniowa Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej wg Michalika (1974) liczy około 1600 gatunków. W ZPK, leżącym w północno-wschodniej części Wyżyny Wieluńskiej, stwierdzono występowanie 768 gatunków.

2. Z porównania flory ZPK, OPN i PCz okazało się, że ZPK posiada 630 gatunków wspólnych z OPN, a 493 - z PCz. OPN, choć powierzchniowo mniejszy, posiada florę bogatszą o 180 gatunków od

ZPK. Przy tym jest to flora inna ze względu na inny układ i wielkość powierzchni siedlisk. W OPN więcej jest gatunków leśnych, kserotermicznych i górskich, stąd też aż 300 gatunków tych grup jest innych, nie występujących w ZPK. OPN cechuje natomiast mniejszy udział gatunków muraw piaskowych, łąkowych, bagiennych i torfowiskowych, których w ZPK jest więcej. Stąd też 138 gatunków występujących w ZPK nie występuje w OPN. PCz ma też 20 gatunków odrębnych, które nie występują w OPN i ZPK, a także 37 gatunków wspólnych z OPN.

3. Flora ZPK może być traktowana jako reprezentatywna dla Wyżyny Wieluńskiej. Jest ona uboższa niż flora Wyżyny Krakowskiej i Częstochowskiej.

4. Prawie połowa taksonów ZPK występuje rzadko i bardzo rzadko, gdyż niektóre siedliska, np. muraw kserotermicznych i torfowisk, należą do rzadkich w parku. Około 20% gatunków zaliczyć można do pospolitych i bardzo pospolitych, reszta to gatunki dość częste i częste.

5. We florze ZPK występują gatunki charakterystyczne z 27 klas zespołów. Zastosowano dla nich podział na klasy częstotliwości uzyskując w ten sposób obraz zróżnicowań siedlisk. Najczęstsza w parku jest roślinność łąkowa, choć powierzchniowo zajmuje niewielkie obszary, muraw piaskowych, borów iglastych i upraw polnych.

6. Rysunki zagęszczenia gatunków charakterystycznych, podane przykładowo z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, *Phragmitetea*, *Scheuchzerio-Cariocetea fuscae*, *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea* i *Rhamno-Prunetea*, ilustrują rozmieszczenie przestrzenne niektórych zbiorowisk w parku. Wykres trzech przekrojów przez teren parku wskazuje, że udział różnych grup zespołów fitosocjologicznych kształtuje się zupełnie inaczej w centrum parku (przewaga muraw piaskowych), inaczej w północno-wschodniej części, gdzie istnieją siedliska lasów liściastych, inaczej w południowej części.

7. Na podstawie analizy grup syntaksonomicznych i obserwacji terenowych można sądzić, że oprócz opisanych już 24 zespołów z muraw piaskowych i kserotermicznych, leśnych i pól uprawnych występuje tu prawdopodobnie jeszcze 65 zespołów lub ich fragmenty.

8. We florze ZPK zanotowano 130 gatunków synantropijnych, w tym 76 archeofitów, 4 holo-, 9 hemiagriofitów, 19 epekofitów, 21 ergazjofitów i 1 efemerofit.

9. Przy analizie archeofitów w ZPK stwierdzono, że archeofitów adwentywnych jest 63 (82,9%), w tym najwięcej jest pochodzenia śródziemnomorskiego (35,5%) oraz śródziemnomorsko-iranoturkańskiego (17,1%). Z prowincji pontyjsko-pannońskiej, z Azji Południowej i Południowo-Wschodniej (5,3%) oraz pochodzenia środkowo-europejskiego (2,6%) jest mało.

10. Wskaźnik stopnia synantropizacji S obliczony dla całego ZPK wynosi 108, a wskaźnik stopnia modernizacji M wynosi 0,42. Obliczono te wskaźniki także dla 29 miejscowości parku wykazując, że są one zróżnicowane w zależności od wielkości osiedla, jego położenia od dróg, odległości od rzeki Warty i innych cieków, a także od gleby i kultury rolnej.

11. Zaproponowano zastosowanie współczynnika archeofityzacji A , który jest stosunkiem liczby archeofitów do całej flory oraz współczynnika synantropizacji flory ks otrzymanego ze stosunku wskaźnika synantropizacji (S) do całej flory. Obliczono współczynniki te dla 5 miejscowości ZPK i dla całego parku oraz dla kilku miast. Próbowano wyjaśnić ich użyteczność. Współczynniki obliczone dla miast są znacznie wyższe niż w ZPK, gdzie we florze znajdowały się także gatunki roślinności naturalnej. W małych osiedlach trudno jest bowiem wyeliminować i rozdzielić gatunki niesynantropijne od apofitów.

12. W ZPK występuje dużo rzadkich i dość rzadkich oraz interesujących gatunków. Rosną one na ogół w nielicznych okazach. Gatunków chronionych jest 29, w tym 17 gatunków objętych jest ochroną całkowitą i 12 gatunków częściową.

13. ZPK jest bogatym w gatunki i zespoły obiektem chronionym Wyżyny Wieluńskiej. Przedstawia duże wartości poznawcze i naukowe.

6. PIŚMIENNICTWO

- Anioł-Kwiatkowska, J. 1974. Flora i zbiorowiska synantropijne Legnicy, Lubina i Polkowic. Acta Univ. Wratisl. Prace bot., 19: 1-152.
- Czeppe, Z. 1972. Rzeźba Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Studia Ośr. Dok. Fizjogr., 1: 20-30.
- Czyżewska, K. 1979. Załącznik Prak. Krajobrazowy. Przr. pol., 11: 20-21.

- C z y ż e w s k a, K. 1986. Murawy piaskowe w Załęczańskim Parku Krajobrazowym (Wyżyna Wieluńska). Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 471-522.
- D u b a n i e w i c z, H. 1974. Klimat województwa łódzkiego. Acta geogr. Lodz., 34: 1-120.
- F a g a s i e w i c z, L. 1978. Materiały do flory Polski w Herbarium Universitatis Lodziensis. Cz. 6. Zesz. nauk. Uniw. Łódzkiego, ser. II, Folia bot., 20: 309-340.
- F a g a s i e w i c z, L. 1979. Materiały do flory Polski w Herbarium Universitatis Lodziensis. Cz. 8. Zesz. nauk. Uniw. Łódzkiego, ser. II, Folia bot., 27: 163-185.
- F a g a s i e w i c z, L. 1981. Materiały do flory Polski w Herbarium Universitatis Lodziensis. Cz. 9. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 1: 207-223.
- F a g a s i e w i c z, L. 1984. Materiały do flory Polski w Herbarium Universitatis Lodziensis. Cz. 10. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 3 (w druku).
- F a g a s i e w i c z, L., C z y ż e w s k a, K., O l a c z e k, R. 1986. Flora naczyniowa Załęczańskiego Parku Krajobrazowego (Wyżyna Wieluńska). Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 225-276.
- H e r e ż n i a k, J., K r a s o w s k a, H., Ł a w r y n o w i c z, M. 1973. Flora przełomu Warty koło Częstochowy. Rocznik Muzeum w Częstochowie, 3: 35-80.
- K o n d r a c k i, J. 1978. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa: 1-463.
- K o r n a ś, J. 1968. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. Materiały Zakł. Fitosoc. Stos. Uniw. Warszawskiego, 25: 33-53.
- K o r n a ś, J. 1977. Analiza flor synantropijnych. Wiad. bot. 21: 85-91.
- K r z e m i ń s k i, T. 1965. Przełom doliny Warty przez Wyżynę Wieluńską. Acta geogr. Lodz., 21: 1-95.
- K r z e m i ń s k i, T. 1986. Paleogeograficzne tło rozwoju doliny w Załęczańskim Łuku Warty. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 149-178.
- K u r z a c, M. 1986. Flora i roślinność projektowanego rezerwatu Dąbrowa w Niżankowicach. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 567-599.
- M a t u s z k i e w i c z, W. 1981. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa: 5-298.
- M i c h a l i k, S. 1974. Wyżyna Krakowsko-Wieluńska. Wiedza Powszechna: 5-254.
- M i c h a l i k, S. 1978. Rośliny naczyniowe Ojcowskiego Parku Narodowego. PWN, Warszawa-Kraków: 1-171.
- M o w s z o w i c z, J. 1960. Conspectus florum Lodziensis. Cz. 1, ŁTN, Prace Wydz. III: 1-375.

- O l a c z e k, R. 1963. *Niektóre rzadkie lub nowe gatunki roślin dla flory województwa łódzkiego*. Zesz. nauk. Uniw. Łódzkiego, ser. II, 14: 73-79.
- O l a c z e k, R. 1968. *Roślinność kserotermiczna okolic Działoszyna i doliny środkowej Warty*. Cz. 1. Zesz. nauk. Uniw. Łódzkiego, ser. II, 28: 83-102.
- O l a c z e k, R. 1969. *Roślinność kserotermiczna okolic Działoszyna i doliny środkowej Warty*. Cz. 2. Zesz. nauk. Uniw. Łódzkiego, ser. II, 31: 63-90.
- O l a c z e k, R. 1986. *Roślinność leśna Załęczańskiego Parku Krajobrazowego*. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 393-470.
- Rozporządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 30 kwietnia 1983, 27: 397-399.
- S c h w a r z, Z. 1971. *Flora synantropijna miasta Elbląga*. Materiały Zakł. Fitosoc. Stos. Uniw. Warszawskiego, 27: 145-165.
- S i c i Ń s k i, J. 1986. *Agrofitocenozy Załęczańskiego Parku Krajobrazowego (Wyżyna Wieluńska)*. Acta Univ. Lodz., Folia sozol., 2: 523-566.
- S o w a, R. 1971. *Flora i roślinne zbiorowiska ruderalne na obszarze województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem miast i miasteczek*. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź: 1-282.
- S o w a, R. 1974. *Wykaz gatunków flory synantropijnej Łodzi oraz zarys ich analizy geograficzno-historycznej*. Zesz. nauk. Uniw. Łódzkiego, ser. II, 54: 11-26.
- S o w a, R., W a r c h o l i Ń s k a, A. U. 1980. *Flora synantropijna Bełchatowa*. ŁTN, Sprawozd. z Czynności i Posiedzeń Nauk., 34, 12: 1-7.
- S o w a, R., W a r c h o l i Ń s k a, A. U. 1981a. *Flora synantropijna Radomska*. ŁTN, Sprawozd. z Czynności i Posiedzeń Nauk., 35, 7: 1-8.
- S o w a, R., W a r c h o l i Ń s k a, A. U. 1981b. *Flora synantropijna Kamieńska*. ŁTN, Sprawozd. z Czynności i Posiedzeń Nauk., 35, 12: 1-7.
- S z a f e r, W. 1972. *Szata roślinna Polski niżowej*. W: *Szata roślinna Polski*. Red. W. S z a f e r, K. Z a r z y c k i. T. 2. Wyd. 2. PWN, Warszawa: 17-188.
- S z a f e r, W., K u l c z y Ń s k i, S., P a w ł o w s k i, B. 1967. *Rośliny polskie*. PWN, Warszawa: V-XXVIII + 1-1020.
- Z a j ą c, A. 1979. *Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce*. Wyd. Uniw. Jagiellońskiego, Kraków, 29: 1-213.

7. SUMMARY

The aim of the work is analysis of vascular flora in Załęcze Nature Park situated in the North-Eastern part of Wieluń Upland. The park's area amounts to 154.8 km². Studies on the flora were conducted over the years 1976-1981. They were presented on cartograms (F a g a s i e w i c z, C z y ż e w s k a, O l a c z e k 1986). Simultaneously comprehensive studies were conducted on forest vegetation (K u r z a c 1986, O l a c z e k 1986), psammophilous grasslands (C z y ż e w s k a 1986) and segetal communities (S i c i ń s k i 1986).

The work aims at description of the flora in statistical terms. An attempt has been also made at listing communities, which hitherto have not been an object of detailed studies, on the basis of presence of syntaxonomical groups and field observations.

The flora in Załęcze Nature Park totalling 768 species was compared with the flora in Ojców National Park (M i c h a l i k 1978) and the flora near the Break of the Warta River in the vicinity of Częstochowa (H e r e ź n i a k, K r a s o w s k a, Ł a w r y n o w i c z 1973). Similarity and differences are presented on Fig. 1 and Tables I-III. The flora in Załęcze Nature Park was studied on its 177 localities-squares with sides of one kilometre. Frequency of species appearance is shown on Table IV.

The flora was divided according to characteristic species (M a t u s z k i e w i c z 1981) into 27 syntaxonomical groups, which are presented on Table V. Congestion of some syntaxonomical groups in the Park is shown on Fig. 2-7. Fig. 8 illustrates the share of classes of associations in each square in three cross-sections across the Park.

Syntaxonomical analyses allow to suppose that another 65 plant associations listed in chapter 4.4 can be additionally found in the Park.

76 species of archaeophyta and 32 of kenophyta (Table VI) were discovered in the Park's flora. Besides that, there were recorded 21 ergasiophygophyta and 1 ephemerophyta. Thus, in all 130 synanthropic species were recorded.

Comparison of the number and origin of archaeophyta present in the Park and in Poland can be seen of Figure 9.

The indicator of flora synanthropization degree *S* and the indicator of flora modernization degree *M* (K o r, n a ś 1977) were estimated for 29 localities in the Park and for the entire Park (see: Tables VII-VIII).

There was also proposed estimation of the index of archaeophytes:

$$A = \frac{\text{number of archaeophytes}}{\text{total number of species}}$$

and - the index of synanthropization of flora:

$$KS = \frac{\text{number of anthropophytes}}{\text{total number of species}} = \frac{S}{\text{total number of species}}$$

They were estimated for several localities in Załęczne Nature Park (Table IX), and they allow to objectivize results obtained from localities with varying abundance of flora, and next compare them. These indices estimated for synanthropic floras of some towns (Table IX) are much higher as they do not have species of natural flora.

Rare species, very rare species, those of greater interest or those under law protection and partial protection are listed in chapter 4.6. For their most part, these species are rare and scarce in the Park as well.

Dr Lucyna Fagasiewicz
Zakład Botaniki
Instytutu Biologii Środowiskowej
Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

Wpłynęło do Redakcji
"Folia zoologica"
15.06.1983